

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВАРКИ И ЕЕ СУЩНОСТЬ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ СВАРКИ: СВАРКА ПЛАВЛЕНИЕМ И ЕЕ ПОДВИДЫ, СВАРКА ДАВЛЕНИЕМ И ЕЕ ПОДВИДЫ.

СПОСОБЫ СВАРКИ.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ

Какие способы соединения деталей существуют? Перечислите их.

Кто изобрёл современные виды сварки?

Что такое сварка? – попробуйте сформулировать.

**Какие виды сварки вы знаете?
(командная игра).**

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА СВАРКИ

Определение сварки.

Сварка — процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого.

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ СВАРКИ.

В зависимости от вида энергии соединения кромок деталей различают три вида сварки:

- 1. Термический (сварка плавлением);**
- 2. Термомеханический (плавлением и давлением);**
- 3. Механический (давлением).**



К ТЕРМИЧЕСКОМУ КЛАССУ ОТНОСЯТСЯ

**виды сварки, осуществляемой
плавлением, то есть местным
расплавлением соединяемых
частей с использованием тепловой
энергии:**

**дуговая, газовая, электрошлаковая,
электронно-лучевая, плазменно-
лучевая, термитная и др.**

ПОДВИДЫ СВАРКИ

ПЛАВЛЕНИЕМ

Дуговая сварка — сварка плавлением, при которой нагрев осуществляют электрической дугой. Особым видом дуговой сварки является плазменная сварка, при которой нагрев осуществляют сжатой дугой.

Газовая сварка — сварка плавлением, при которой кромки соединяемых частей нагревают пламенем газов, сжигаемых на выходе горелки.

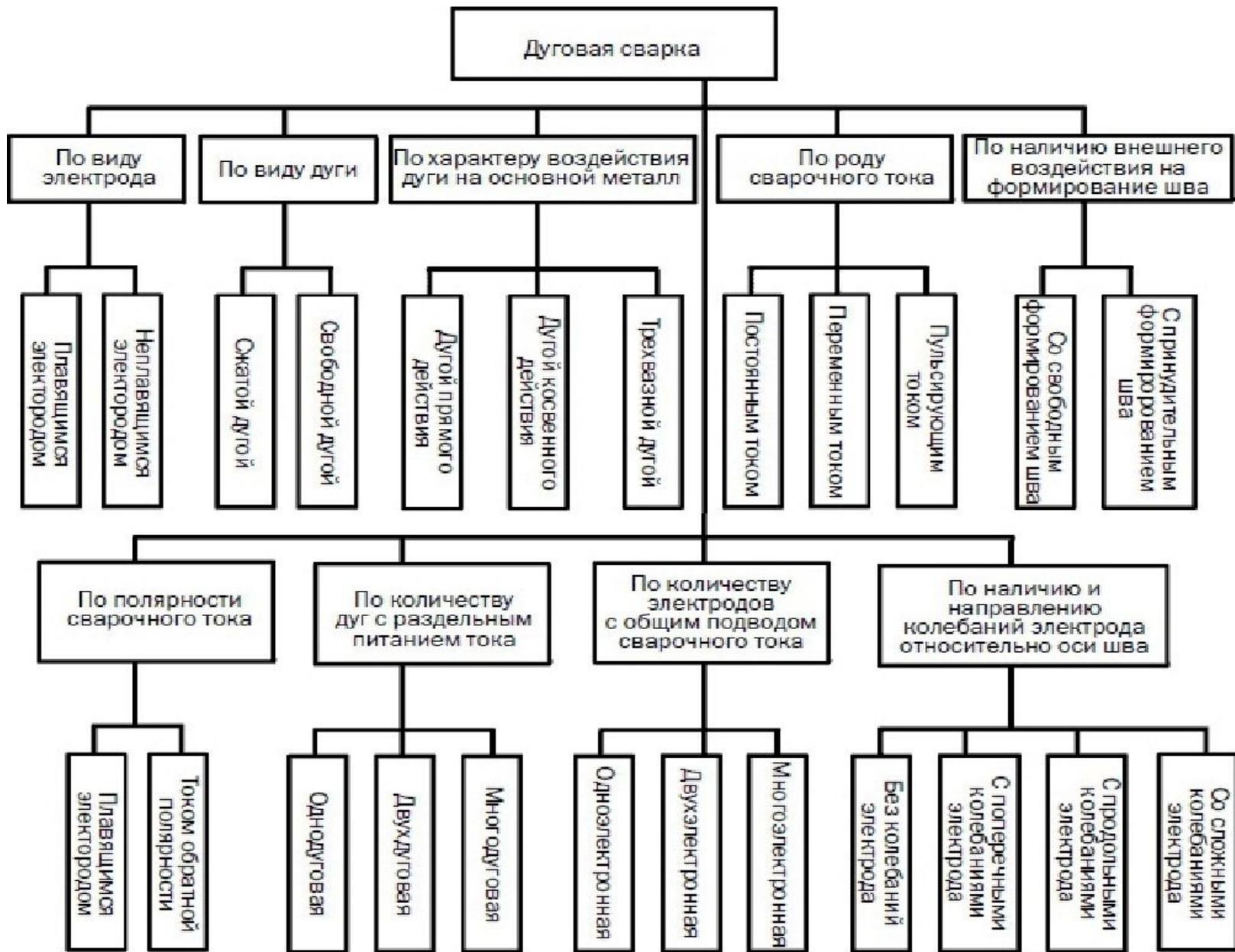
Электрошлаковая сварка — сварка плавлением, при которой для нагрева металла используют теплоту, выделяющуюся при прохождении электрического тока через расплавленный электропроводный шлак.

Электронно-лучевая сварка — сварка, в которой для нагрева используют энергию электронного луча. Теплота выделяется за счет бомбардировки зоны сварки направленным электронным потоком.

<https://www.youtube.com/watch?v=CYX6IjBHSIE>

Лазерная сварка — осуществляется энергией светового луча, полученного от оптического квантового генератора (лазера).

При **термитной** сварке используют теплоту, образующуюся в результате сжигания термит-порошка, состоящего из смеси алюминия и оксида железа.



К ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОМУ КЛАССУ ОТНОСЯТ

виды сварки, при которых одновременно используются тепловая энергия и давление: контактная, диффузионная, газопрессовая, дугопрессовая и др.

Основным видом термомеханического класса является контактная сварка — нагрев осуществляется теплотой, выделяемой при прохождении электрического тока через находящиеся в контакте соединяемые части.

Диффузионная сварка — сварка давлением, осуществляемая взаимной диффузией атомов контактирующих частей при относительно длительном воздействии повышенной температуры и при незначительной пластической деформации.

В прессовых видах сварки соединяемые части могут нагреваться пламенем газов, сжигаемых на выходе сварочной горелки (газопрессовая сварка), дугой (дугопрессовая сварка), электрошлаковым процессом (шлакопрессовая сварка), индукционным нагревом (индукционнопрессовая сварка) и термитом (термитнопрессовая сварка).

К МЕХАНИЧЕСКОМУ КЛАССУ ОТНОСЯТ

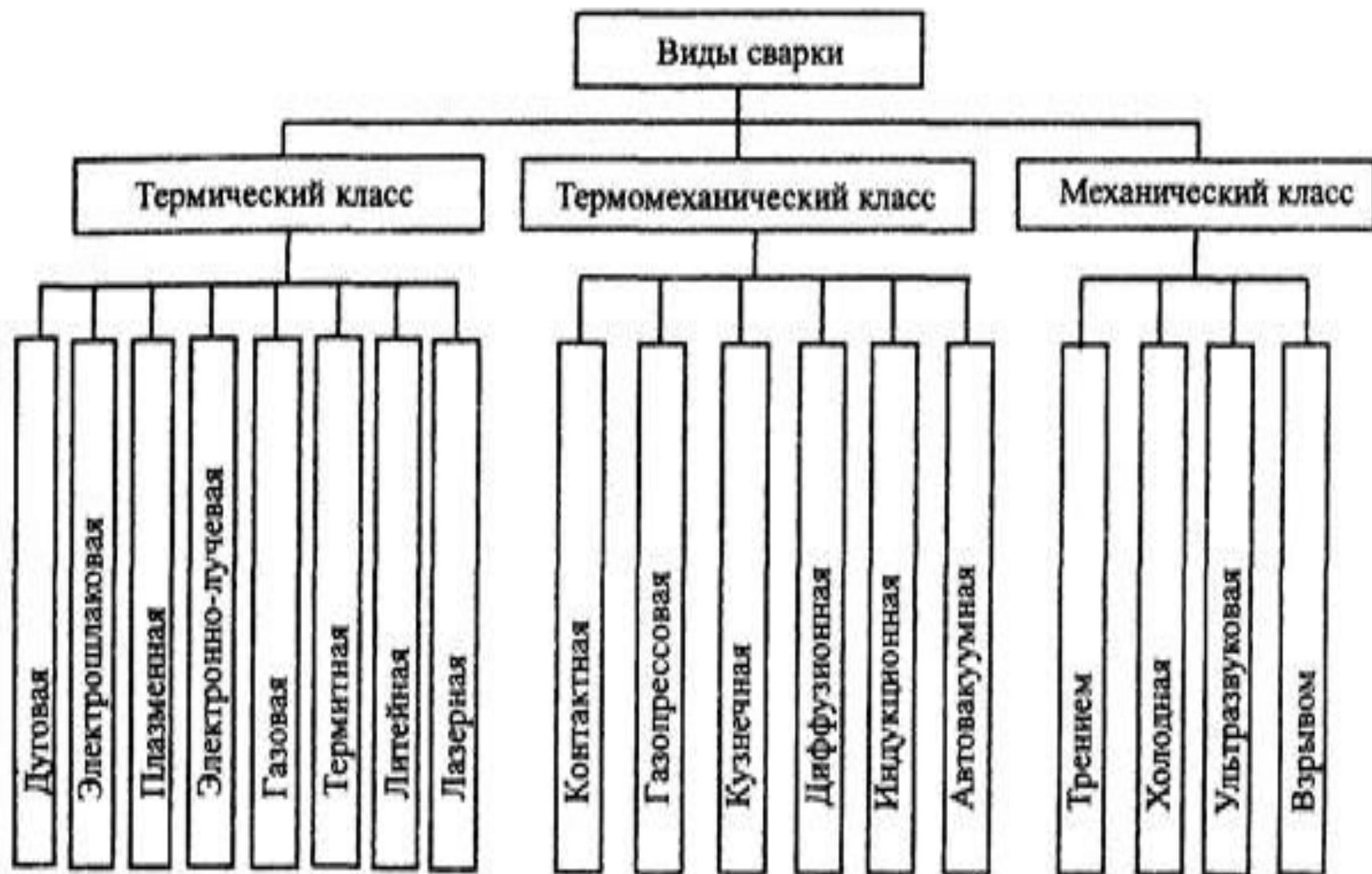
виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления: холодная, взрывом, ультразвуковая, трением и др.

Холодная сварка — сварка давлением при значительной пластической деформации без внешнего нагрева соединяемых деталей.

Сварка взрывом — сварка, при которой соединение осуществляется в результате вызванного взрывом соударения быстро движущихся частей.

Ультразвуковая сварка — сварка давлением, осуществляемая при воздействии ультразвуковых колебаний.

Сварка трением — сварка давлением, при которой нагрев осуществляется трением, вызываемым вращением свариваемых частей друг относительно друга.



ПРЕИМУЩЕСТВА РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ:

- 1) возможность сварки в любых пространственных положениях;**
- 2) возможность сварки в местах с ограниченным доступом;**
- 3) сравнительно быстрый переход от одного свариваемого материала к другому;**
- 4) возможность сварки самых различных сталей благодаря широкому выбору выпускаемых марок электродов;**
- 5) большая скорость, малая зона температурного влияния, малое коробление;**
- 6) простота и транспортабельность сварочного оборудования.**

НЕДОСТАТКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ:

- 1) низкие КПД и производительность по сравнению с другими технологиями сварки;
- 2) качество соединений (в том числе неоднородность шва) во многом зависит от квалификации сварщика;
- 3) вредные условия процесса сварки.

Область применения ручной дуговой сварки широка: метод используется во всех отраслях промышленности для различного рода конструкций из черных и частично цветных металлов.

ВОПРОСЫ

Дайте определение сварки.

Какие виды сварки вы знаете?

Объясните сущность сварки: за счёт чего происходит соединение деталей?

Приведите примеры подвидов сварки.

ЗАДАНИЕ

**Составьте сравнительную
таблицу**

**различных способов
соединения деталей.**